

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

No
237

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Arnold MARGULIES

Né le 1^{er} Janvier 1906 à STOROJINETI (Roumanie)

Contribution à l'étude du traitement
des fractures de la diaphyse fémorale
chez l'enfant

Président : Monsieur LENORMANT, professeur

PARIS

LIBRAIRIE M. LAC

ÉDITEUR

26, Rue Monsieur-le-Prince, 26, PARIS (VI^e Arr.)

1932

Contribution à l'étude du traitement des fractures
de la diaphyse fémorale chez l'enfant

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Arnold MARGULIES

Né le 1^{er} Janvier 1906 à STOROJINETI (Roumanie)

Contribution à l'étude du traitement
des fractures de la diaphyse fémorale
chez l'enfant

Président : Monsieur LENORMANT, professeur

PARIS

LIBRAIRIE M. LAC

ÉDITEUR

26, Rue Monsieur-le-Prince, 26, PARIS (VI^e Arr.)

—
1932

Doyen

BALTHAZARD.

I. — Professeurs

MM.

Anatomie
Anatomie médico-chirurgicale et Chirurgie expérimentale
Physiologie
Physique médicale
Chimie médicale
Bactériologie
Parasitologie et Histoire naturelle médicale
Pathologie et Thérapeutique générales
Pathologie médicale
Pathologie chirurgicale
Anatomie pathologique
Histologie
Pharmacologie et matière médicale
Thérapeutique
Hygiène et médecine préventive
Médecine légale
Histoire de la médecine et de la chirurgie

ROUVIERE.
GREGOIRE.
BINET.
STROHL.
DESGREZ.
LEMIERRE.
BRUMPT.
BAUDOIN.
CLERC.
LENORMANT.
ROUSSY.
CHAMPY
TIFFENEAU.
LOEPER.
TANON.
BALTHAZARD.
LAIGNEL-

LAVASTINE

Pathologie expérimentale et comparée
Hydrologie et thérapeutique et climatologie

FIESSINGER.
Maur. VILLARET.

Clinique médicale

CARNOT.
BEZANÇON.
ACHARD.
Marcel LABBE.
LEREBOULLET.
NOBECOURT.
H. CLAUDE.
GOUGEROT.
GUILLAIN.
TEISSIER.

Hygiène et clinique de la première enfance
Clinique des maladies des enfants
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
Clinique des maladies du système nerveux
Clinique des maladies infectieuses

DELBET.
CUNEO.
LEJARS.

Clinique chirurgicale

GOSSET.
TERRIEN.
LEGUEU.

Clinique ophtalmologique
Clinique urologique

COUVELAIRE.
BRINDEAU.
JEANNIN.

Clinique d'accouchements

Clinique gynécologique
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
Clinique thérapeutique médicale
Clinique oto-rhino-laryngologique
Clinique thérapeutique chirurgicale
Clinique propédeutique
Clinique de la Tuberculose
Professeur sans chaire

J.-L. FAURE.
OMBREDANNE.
RATHERY.
LEMAITRE.
Pierre DUVAL.
Léon BERNARD.
SERGENT.
MAUCLAIRE.
MULON.

II. — Agrégés en exercice

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiâ-
trie.
AUBERTIN .. Pathologie médicale.
BENARD Henri Pathologie médicale.
BROCO Pathologie chirurgicale.
BRULE Pathologie médicale.
BUSQUET Pharmacologie.
CADENAT Pathologie chirurgicale.

MM.

CATHALA Pathologie médicale.
CHABROU Pathologie médicale.
CHAILLEY-
BERT. Physiologie.
CHEVALLIER . Pathologie médicale.
DOGNON Physique.
DONZELOT .. Pathologie médicale.



MM.	
ECALLE	Obstétrique.
FEY	Urologie.
GASTINEL ...	Bactériologie.
GATELLIER ..	Pathologie chirurgicale.
De GAUDART	
d'ALLAINES	Pathologie chirurgicale.
GIROUD	Histologie.
HARVIER ...	Pathologie médicale.
VAZARD	Pharmacologie.
HOVELACQUE...	Anatomie.
HUGUENIN ...	Anatomie pathologique.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOANNON	Chimie biologique.
LABBE Henri	Hygiène.
LAROCHE Guy	Pathologie médicale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY-VALENSI	Neuro-psychiatrie.
LIAN	Pathologie médicale.
MILLOT	Histologie.

MM.	
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
OBERLING ...	Anatomie pathologique.
OLIVIER	Anatomie.
PIEDELIEVRE .	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
QUENU	Pathologie chirurgicale.
RICHEL, Fils..	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SEZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT	Pathologie médicale.
(Pasteur) .	
VAUDESCAL ..	Obstétrique.
VELTER	Ophthalmologie.
VERNE	Histologie.
VIGNES	Obstétrique.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.	
GUENIOT	Obstétrique.
LEQUEUX	Obstétrique
LEROUX	Anatomie pathologique.

MM.	
NEVEU-	
LEMAIRE	Parasitologie.
RETTERER ...	Histologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.	Clinique médicale.
ABRAMI	Clinique médicale.
CHIRAY	Clinique médicale.
DEBRE	Clinique médicale.
DUVOIR	Clinique chirurgicale.
BASSET	Clinique chirurgicale
CHEVASSU ...	Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER.	

MM	
MATHIEU	Clinique chirurgicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
LEVY-SOLAL .	Clinique chirurgicale.
LE LORIER ..	Clinique obstétricale.
METZGER	

V. — Chargés de cours

MM.		
MAUCLAIRE, professeur sans	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.	
chaire		
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT, Agrégé ...		Education physique.
LEDOUX-LEBARD		Radiologie clinique.
WEILL-HALLE		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547116_0011

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Hommage de ma profonde affection et de ma reconnaissance.

A MES FRÈRES ET A MES SŒURS

A MES BEAUX-FRÈRES

En témoignage de ma profonde reconnaissance pour l'aide qu'ils m'ont apportée au cours de mes études.

A MES AMIS ET CAMARADES D'ÉTUDES

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LENORMANT

Professeur de Pathologie externe

à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien de la Pitié

Officier de la Légion d'Honneur

En témoignage de respectueuse
reconnaissance pour le grand hon-
neur qu'il nous a fait en acceptant
la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR E. SORREL
Chirurgien de l'Hôpital Trousseau
Ancien Chirurgien-Chef de l'Hôpital Maritime
de Berck-Plage
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui nous a inspiré le sujet de
cette thèse et nous a guidé par ses
précieux conseils.

Hommage de notre vive recon-
naissance et de notre profond
respect.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Contribution à l'étude du traitement des fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant

Introduction

L'étude que nous avons ici entreprise sur les conseils et sous la direction de M. le Docteur Sorrel s'appuie sur 42 observations de fracture de la diaphyse fémorale recueillies dans le courant de ces deux dernières années, dans son service de chirurgie infantile, à l'Hôpital Trousseau de Paris. Ces 42 fractures diaphysaires se divisent à peu près également en deux groupes qui s'opposent à la fois par l'anatomie pathologique, leur évolution et les indications thérapeutiques qu'elles posent : les fractures obliques et les fractures transversales. Sans doute ces deux types de fractures ont été observés par tous ceux qui se sont occupés de chirurgie osseuse, car la fracture de la diaphyse fémorale, comme le dit Auguste Broca, est chez l'enfant « d'observation quotidienne ».

Le Précis d'Ombredanne signale les deux modalités anatomiques qui nous occupent. Il nous semble,

cependant, que l'on ne tirait pas généralement de leur connaissance, les déductions thérapeutiques qu'elles nous paraissent comporter, et c'est pourquoi il nous a paru utile de les opposer ici.

Qu'il nous soit permis, avant d'entreprendre notre exposé, d'exprimer notre reconnaissance la plus vive à celui qui a bien voulu nous permettre de présenter ces documents, substance et meilleur élément de notre travail.

Nous ne prétendons pas présenter ici une étude complète de tous les procédés qui ont été ou sont employés pour traiter les fractures de la cuisse de l'enfant. Nous laissons de côté tout ce qui concerne les fractures de l'adulte et également tout ce qui a trait aux fractures du nouveau-né et du nourrisson, dont les difficultés sont forcément spéciales. Nous ne considérons que les fractures observées entre la deuxième et la quinzième année. Il est inutile de rappeler combien cette question du traitement des fractures de la cuisse est encore l'objet de discussions. Le but de notre modeste travail est d'y apporter quelques précisions en ce qui concerne l'enfant.

Généralités sur les fractures de la diaphyse fémorale de l'enfant

Les fractures du corps du fémur sont parmi celles que l'on observe le plus couramment dans la deuxième enfance. Comme toutes les fractures des enfants, elles offrent quelques caractères particuliers liés à une étiologie et une anatomie pathologique qui leur est propre.

1. — Étiologie

Les fractures de la diaphyse fémorale sont fréquentes chez l'enfant pour plusieurs raisons : la fragilité osseuse, conséquence soit du rachitisme en évolution, soit de la longue immobilisation (coxalgie), aggravée parfois par la nécessité de manœuvres brutales (réduction de luxation congénitale), la prédisposition aux fractures, conséquences de la rareté avec laquelle les traumatismes déterminent des

désordres purement articulaires. — L'entorse, la luxation sont beaucoup plus rares que chez l'adulte, vraisemblablement à cause de la souplesse très grande que présente le système des ligaments péri-articulaires chez l'enfant. — La turbulence du jeune âge n'en est pas moins une raison négligeable.

Le mécanisme de la fracture est toujours difficile, souvent impossible à préciser chez l'enfant qui analyse mal les circonstances de l'accident ; il semble cependant qu'elle se produise dans les mêmes circonstances et par le même mécanisme que chez l'adulte : soit par choc direct pour la fracture transversale, souvent l'enfant est renversé par une voiture, soit par cause indirecte pour la fracture oblique, un mouvement forcé de flexion et de rotation, souvent l'enfant est tombé en courant la jambe sous lui.

2. — Anatomie pathologique

La fracture du fémur est plus souvent oblique, plus rarement transversale ; c'est surtout l'examen radiographique qui différencie ces deux types de fractures. Dans le premier type, le trait est très oblique, rompant par conséquent très longuement l'axe de la diaphyse ; parfois, il est un peu plus court et souvent alors spiroïde ou en V. Il existe un

certain raccourcissement par ascension du fragment inférieur ainsi qu'un certain degré de décalage, et la radiographie montre que les extrémités des fragments taillés en biseaux allongés chevauchent ; mais ces déplacements sont toujours minimes, tant à cause de l'intégrité relative de la gaine périostique que du fait que les différents muscles, en particulier les adducteurs, s'attachent à la fois sur les deux fragments. Leur réduction est facile, car rien n'empêche les fragments de glisser l'un sur l'autre et l'extension continue permet aisément de l'obtenir.

Dans le second type, le trait de fracture est transversal, « en rave », dit Ombredanne, mais souvent un peu denticulé, mortaisé ou en marche d'escalier ; il n'est pas rare qu'on trouve un petit fragment intermédiaire. Le déplacement est constant : le fragment supérieur est porté en flexion par le psoas, en abduction par les fessiers et le déplacement est d'autant plus prononcé que le trait siège plus haut ; le fragment inférieur est tiré en dedans et en haut par les adducteurs. Il en résulte une angulation en crosse antéro-externe et un chevauchement important. La fracture ayant été nette et le périoste complètement sectionné, les extrémités des deux fragments s'enfoncent dans les masses musculaires qui s'interposent entre elles et empêchent leur mise bout à bout par toute manœuvre autre que l'intervention sanglante. Le fragment intermédiaire libre vient souvent d'ailleurs gêner aussi leur réduction.

3. — Evolution

Il est classique de considérer l'évolution de ces fractures comme très favorable et leur pronostic comme excellent ; elle est caractérisée par une extrême rapidité dans la consolidation qui, chez l'enfant de six ans, demande pour une fracture de cuisse 1 mois à être complète et quelquefois moins chez certains sujets. La pseudarthrose est exceptionnelle chez l'enfant. Il convient toutefois de se méfier de certaines inflexions ultérieures du col chez les enfants déminéralisés. Si l'évolution est généralement favorable, il convient néanmoins, chez l'enfant, d'être difficile dans la perfection des résultats et de réduire au minimum le raccourcissement. Alors que chez l'adulte un raccourcissement de deux ou trois centimètres est sans grande importance, il n'en est pas de même chez l'enfant, auquel un raccourcissement du membre inférieur occasionnant une inclinaison persistante du bassin, qui aura pour conséquence une incurvation compensatrice de la colonne vertébrale, d'où scoliose dont le développement se fera d'autant plus aisément que ces enfants sont fréquemment des rachitiques.

4. — Traitement

Il est considérablement entravé, d'une part, par la turbulence et par le défaut de raison d'autant plus marqué que l'enfant est plus jeune, et qui empêchent de compter sur la collaboration du sujet lui-même pour la bonne réalisation du traitement entrepris, d'autre part, par l'intolérance manifeste par les enfants vis-à-vis des appareils métalliques ou attelles bâties, en usage chez l'adulte, vis-à-vis des procédés qui prennent un fort appui sur les téguments, comme ceux qui agissent directement sur le squelette au niveau ou à distance du foyer.

La durée pour laquelle le traitement quel qu'il soit devra être continué diffère un peu de ce qu'elle est chez l'adulte. Tous les auteurs sont d'accord pour fixer entre le trentième et le quarantième jour la date à laquelle la consolidation peut être considérée comme acquise ; d'un commun accord, ils font dépendre cette durée de l'âge de l'enfant : depuis quatre semaines pour l'enfant très jeune, jusqu'à six semaines pour l'adolescent. Par compensation, le traitement consécutif n'exige aucune préoccupation ; il est réduit au minimum. Le massage de la cuisse est non seulement inutile, mais encore formellement interdit. Les raideurs articulaires sont de courte durée et disparaissent spontanément. « Les soins

consécutifs sont nuls, écrit Lance, on confie à la turbulence de l'enfant le soin de la mobilisation de son membre. »

Quant aux indications à remplir pour la réduction même de la fracture et sa contention, elles diffèrent suivant la gravité des désordres anatomiques : S'il s'agit d'une fracture oblique (fracture sans déplacement), un appareillage, même rudimentaire, donnerait souvent un résultat fonctionnel suffisant. Mais il est indispensable de surveiller, cliniquement et radiographiquement, le foyer pour y dépister la moindre ébauche de déplacement secondaire. Dans ce cas, comme dans le cas de déplacement limité et dans le cas de déplacement plus étendu, la question se pose d'un traitement actif, correcteur, appliqué selon les règles de l'une des méthodes orthopédiques dont nous allons entreprendre l'étude dans un chapitre suivant.

Les fractures transversales peuvent parfois bénéficier de procédés orthopédiques simples, lorsque le chevauchement est peu important. Mais en général les différents procédés d'extension échouent complètement à amener les fragments bout à bout ; sans doute une pseudarthrose n'est guère à craindre, car en dehors de l'hérédo-syphilis, elle n'existe pour ainsi dire pas chez l'enfant, mais la déformation est grave, et l'on est conduit d'emblée, ou après tentative de réduction par les procédés orthopédiques, à l'intervention sanglante.

Etude comparative des différents modes de traitement

Si une réduction est généralement assez facile à obtenir, il est beaucoup plus délicat de conserver cette réduction immuable durant tout le temps nécessaire à la consolidation. Une fois le chevauchement vaincu, le déplacement corrigé, la coaptation des fragments réalisée dans la rectitude, il s'agit de maintenir cette coaptation aussi rigoureusement que possible. La tâche n'est pas aisée chez l'enfant. On a à lutter, non seulement contre la contraction musculaire, mais aussi contre la mobilité, l'agitation extrême du petit malade. Relativement aisée dans les fractures obliques, cette contention des fragments sera ainsi rendue très précaire dans les fractures transversales, où déplacement et chevauchement se reproduisent avec une extrême facilité ; ils passeront souvent inaperçus à la vue ; on croira ou plutôt on continuera à croire à une coaptation convenable, alors que la consolidation montrera un cal volumi-

neux, une angulation persistante, un raccourcissement inattendu.

Il est, comme chez l'adulte, deux grandes méthodes classiques de traitement des fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant :

L'extension continue ; l'appareil plâtré.

L'extension continue

Cette méthode réalise à la fois la réduction et la contention de la fracture par l'efficacité d'une simple traction qui vainct la résistance musculaire, remet dans leurs rapports normaux les fragments du foyer de fracture et les maintient par la continuité de son action.

La méthode est basée sur la réalisation d'une extension et d'une contre-extension, dont le point d'efficacité est le foyer même de la fracture.

L'extension consiste en l'adaptation au niveau du fragment inférieur du fémur fracturé, d'une force qui, tirant sur lui, soit directement, soit par l'intermédiaire du squelette de la jambe et des parties molles, va rectifier l'attitude vicieuse prise vis-à-vis du fragment supérieur. Cette force sera : soit un poids, dont on pourra constamment modifier l'importance, soit un tube élastique, dont la tension sera également mo-

difiable, soit un ressort agissant par résistance à la pression ou à la traction. L'inconvénient de ces deux derniers modes de traction est qu'ils ne sont pas réglables mathématiquement ; au contraire, les poids permettent un dosage attentif.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur l'intensité du poids. Il faut d'abord avoir égard à l'âge du sujet. Hamilton dit en moyenne 1 kg. par année.

La contre-extension a pour but d'empêcher que le corps suive, en totalité, l'action imprimée par l'extension ; elle retient le fragment supérieur. Dans tous les procédés d'extension continue, elle est réalisée par le poids du corps. Chez les enfants petits, dont le corps est d'un faible poids, il y a avantage à le retenir par le moyen d'une brassière ceinturant le thorax et solidement attachée au lit et au besoin de surélever fortement les pieds du lit.

Les techniques sont nombreuses, mais peuvent se ranger en deux grandes classes : l'extension continue horizontale ; l'extension continue verticale.

1° L'EXTENSION CONTINUE HORIZONTALE

Le sujet étant allongé sur un lit dur, l'extension vient s'appliquer sur le membre inférieur et tire selon l'axe du membre, c'est-à-dire horizontalement. Le sens dans lequel la force tirera sera l'axe même du corps le plus souvent ; mais si le fragment fémoro-

ral supérieur est en abduction, la traction devra également se faire en abduction (difficile à appliquer et à maintenir).

L'application de la force qui va réaliser l'extension se fait de façon différente suivant que le point d'appui est localisé sur la jambe fléchie (appareil de Hennequin), que ce point d'appui s'exerce sur toute la surface du membre rectiligne (appareils à bandes agglutinatives, dispositif de Tillaux, Hamilton), soit que ce point d'appui soit fixé dans l'os lui-même, l'extension agissant ainsi directement au moyen d'une tige enclouée dans le fragment inférieur (Codivilla, Steinmann, Kirschner). Les avantages de cette variété d'extension (si on excepte cependant le procédé de l'enclouage de l'os qui rentre presque dans le cadre de l'ostéosynthèse), sont incontestables ; d'application facile, les premiers procédés ne nécessitent point d'anesthésie générale, ni d'outillage spécial ; on peut y avoir recours dans n'importe quelle circonstance.

Rappelons rapidement leur mode d'exécution.

A. — *La force s'appuie indirectement
sur les saillies osseuses.*

L'appareil de Hennequin comporte un point d'appui constitué par une cravate enroulée en 8 de chiffre autour de l'extrémité inférieure de la cuisse et de l'extrémité supérieure de la jambe, fléchie à 40 degrés.

La cuisse demi-fléchie du sujet s'enfonce dans un creux ménagé dans le matelas et repose dans une petite gouttière crurale, destinée à maintenir dans un axe commun les deux fragments. Le poids de traction est fixé par une cordelette à l'anneau inférieur de la cravate de traction. Ce procédé du genou fléchi serait en théorie indiqué dans les fractures du tiers inférieur ou sus-condyliennes, la flexion de la jambe ayant pour résultat la bascule en avant du fragment inférieur, d'où meilleure coaptation de ce dernier avec le fragment supérieur, qui est justement placé en avant de lui.

B. — *La force prend point d'appui sur les téguments.*

Dans la pratique générale, le procédé de l'extension rectiligne est plus recommandable. C'est la vieille méthode de Tillaux qui consiste en l'application, le long du membre fracturé, depuis le niveau de la fracture et même plus haut de bandes adhérentes aux téguments sur toute leur étendue. Ces bandes peuvent être simplement latérales et longitudinales (Tillaux), ou descendre en spirale, pour se croiser au niveau de la cheville et du creux poplité (Delbet), ou entourer le membre d'une gaine complète ; des bracelets transversaux, également adhérents, les fixent par places. Ces bandes maintenues à un écartement convenable (par une planchette interposée), lorsqu'elles ont dépassé la plante du pied, sont

reliées à une corde, réfléchie à son tour sur une poulie, à qui se suspend le poids jugé nécessaire. Si les bandes adhésives ont été bien appliquées et sont fréquemment surveillées, elles ne donnent lieu à aucune lésion cutanée, à aucune compression vasculaire préjudiciable.

Cette dernière méthode est assez couramment appliquée avec succès dans le service du Docteur Sorrel, comme le montrent aussi nos observations.

C. — *La force s'appuie directement sur le squelette.*

Une grave objection que l'on puisse faire aux appareils à extension ordinaire c'est d'exercer sur l'os une traction indirecte, par l'intermédiaire des parties molles. Puisque c'est une déformation du squelette qu'on veut corriger, il est logique de tirer directement sur le squelette lui-même, soit sur le fragment fracturé, soit sur un os sous-jacent, au lieu de s'adresser aux téguments, dont la fragilité nécessite une constante surveillance et dont les glissements, par rapport au plan osseux, empêchent un résultat précis et une utilisation complète de la force employée.

Sous le nom de Nagelexension, c'est-à-dire d'extension par enclouage de l'os, Steinmann (de Berne), et après lui quelques chirurgiens allemands, ont préconisé une méthode très simple assurant l'extension directe sur l'os fracturé. Elle consiste essentiellement à enfoncer dans l'épiphyse inférieure de cet os au-

dessous de la fracture (dans les condyles fémoraux pour une fracture de cuisse) une ou deux solides tiges d'acier sur lesquelles on fixe les lacs extenseurs. La tige est enfoncée directement à travers les parties molles sans incision préalable ; cette introduction est peu douloureuse et peut être faite sous anesthésie locale. Après Steinmann, Wilms, Becker, Anschütz, Kirschner, etc., appliquèrent la méthode en lui apportant quelques modifications de détail. Nous ne pouvons pas insister ici sur les dispositifs employés par ces divers chirurgiens. Toujours est-il que tous les chirurgiens qui ont expérimenté la méthode en ont été satisfaits. Non seulement elle évite toute lésion cutanée en supprimant le contact des lacs extenseurs avec la peau, non seulement elle permet une mobilisation facile des articulations sous-jacentes sans déplacement de l'appareil et elle a pu être appliquée avec un plein succès aux fractures compliquées. Mais surtout elle paraît réaliser une extension infiniment plus active que les appareils ordinaires : évitant toute déperdition de force, elle conduit au but cherché, c'est-à-dire à la suppression du chevauchement et à la mise bout à bout des fragments, avec une traction beaucoup plus faible. Elle est aussi indiquée dans le but d'obtenir l'allongement d'un membre raccourci après des ostéotomies, puisqu'elle permet d'obtenir un écartement souvent considérable des fragments, aussi bien dans les fractures vicieusement

consolidées que dans les raccourcissements d'autre origine. En regard de tous ces avantages, cette méthode n'a guère qu'un désavantage sérieux : c'est le danger d'infection. Il faut donc, pour que cette méthode soit inoffensive, s'appliquer à réaliser une rigoureuse asepsie, non seulement au moment de l'introduction des aiguilles, mais pendant tout le temps où elles restent en place. C'est dans ces conditions que le Docteur Sorrel, ayant recours à la broche de Kirschner, a pu obtenir de très bons résultats.

2° L'EXTENSION CONTINUE VERTICALE

L'extension continue par traction sur le membre vertical, autrement dit par traction au zénith, a été préconisée pour la première fois par Bryant (1876), elle l'est actuellement par le Professeur Ombredanne, qui en a bien établi la technique. Pour installer ce dispositif, il faut d'abord préparer un cadre en connexion avec le lit de l'enfant. Ce cadre peut être le lit de Gassette, ou plus simplement trois perches assemblées. Le poids ne tire plus suivant l'axe du corps, mais perpendiculairement, la cuisse étant fléchie, sur le bassin à 90 degrés. La traction sera augmentée jusqu'à ce que la fesse du côté blessé quitte franchement le plan du lit. Les avantages de cette méthode, très séduisante au premier abord, sont les suivantes : correction de la flexion du fragment

supérieur par la flexion de la cuisse sur le bassin ; correction partielle de l'abduction du fragment supérieur par le soulèvement de la hanche du côté lésé ; possibilité d'employer le poids minimum avec le résultat maximum ; on lui a reproché cependant de ne pas être bien tolérée et de provoquer parfois des escarres moléculaires et achilléennes, altérations ligamentaires au niveau du genou hypertendu, menacé du genou recurvatum.

Elle est particulièrement indiquée dans les cas des fractures du tiers supérieur, avec déplacement et chevauchement considérable, où l'abduction et la flexion du fragment supérieur rebelles à toute extension rectiligne, se trouvent corrigées du fait de la mise en abduction et flexion de la totalité du membre lésé.

Considérée d'une façon générale, l'extension continue dans les fractures de cuisse est un excellent moyen de réduction, mais elle s'avère cependant, de l'avis d'un grand nombre d'auteurs, insuffisante comme moyen de contention, appliquée aux fractures de l'enfant et de l'adolescent. En général, assez mal tolérée, du fait justement qu'elle n'immobilise ni la fracture, ni le malade, elle nécessite une surveillance continue, incessante, si l'on veut éviter qu'une angulation fâcheuse, un raccourcissement notable n'en soit l'aboutissement. Elle ne remédie pas à la rotation externe du fragment inférieur que l'on devra

souvent surveiller et corriger au moyen de sacs de sable ou de boîte en bois soutenant le pied en bonne position.

Cependant la correction des différents déplacements est assurée plus aisément si on a recours à la traction oblique, réalisée par l'appareil de Sorrel, dont nous donnons le schéma ci-après.

Cet appareil se compose d'une planche horizontale dont la base échancrée s'arrête à l'ischion du petit blessé et dont l'extrémité porte un bâti vertical, en haut duquel est la poulie de traction (placée au besoin en abduction).

Sur ce bâti, s'articule un cadre métallique où l'on tendra des hamacs de toile pour supporter le membre inférieur. Les deux segments répondant à la cuisse et à la jambe sont articulés entre eux, et l'ensemble est réglable par un système de crémaillère. (La longueur des deux segments est réglable suivant la taille de l'enfant.) L'appareil installé, on règle la direction du segment crural du bâti métallique de façon que la traction s'exerce exactement dans l'axe ; au besoin, le décalage de la poulie permettra une certaine abduction complémentaire.

Le segment jambier est incliné à volonté sur le premier. Il peut être placé dans le prolongement direct du segment crural, ou abaissé de façon à permettre très tôt la mobilisation du genou. La traction peut être assurée par trois modes différents : broche

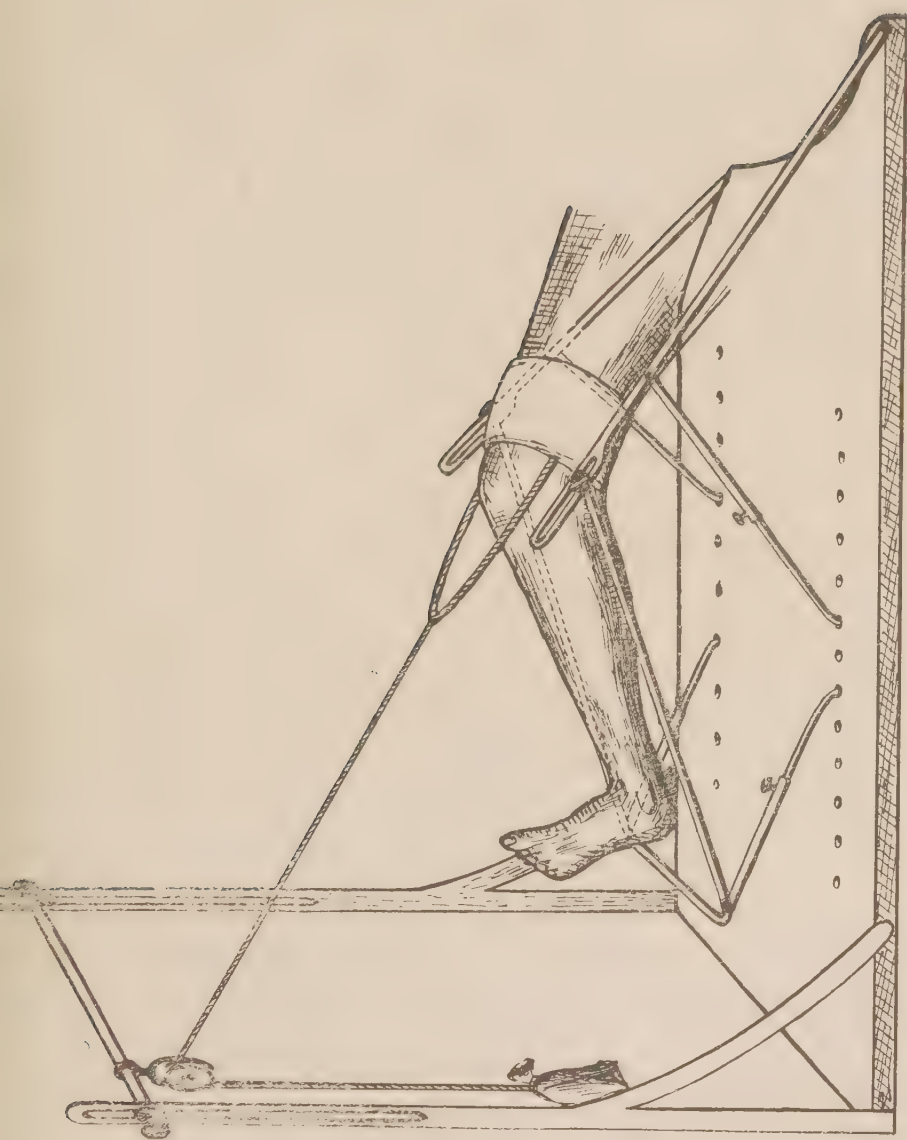


Schéma de l'appareil du Docteur SORREL.

de Kirschner, colle à chaud et leucoplastes. Cet appareil est moins encombrant que les cadres du genre Gasset, qui sont difficiles à adapter aux lits d'enfants ; il est partiellement réglable suivant la taille, ce qui permet de n'avoir qu'un petit nombre de modèles. Bien supporté par les petits malades, il permet aussi de mobiliser le genou dès qu'on le veut sans toucher à l'extension.

C'est actuellement à cet appareil que le Docteur Sorrel a le plus souvent recours.

L'appareil plâtré

Cette méthode est basée sur la réalisation de deux temps opératoires : le premier consistant à réduire la fracture, le deuxième à immobiliser le membre pour maintenir les fragments bout à bout.

La technique en est simple et les résultats favorables. L'enfant est anesthésié et placé sur un pelvi-support fixé à la table d'opération, ses épaules reposant sur un billot de façon à ce que son corps soit dans une position parfaitement horizontale. Un aide assure la stabilité du malade sur le pelvi-support. Un autre exerce une traction sur le membre fracturé, traction qui permet à l'opérateur une réduction facile.

La contention de la fracture ainsi réduite est assurée par une gaine plâtrée qui entoure le membre depuis la racine des orteils jusqu'à l'ombilic. On prétend ainsi réaliser le grand principe du traitement des fractures à immobiliser non seulement les fragments mais encore les articulations sus et sous-jacentes au foyer. La position dans laquelle le membre sera ainsi maintenu variera avec la variété de fracture de cuisse. La position type sera l'extension avec légère abduction de la hanche, l'extension du genou, la fixité du pied à angle droit sur la jambe avec très légère rotation externe. Cette position sera modifiée par l'abduction marquée du membre si le fragment supérieur est attiré en dehors, par la rotation interne si le pied a une tendance trop marquée à tourner en dehors.

L'application de l'appareil ne présente aucune particularité, les téguments sont protégés par un jersey ; il sera exécuté soit avec des bandes, soit avec des attelles, mais toujours soigneusement renforcé en avant de la région inguinale.

La traction responsable de la réduction sera continuée jusqu'à ce que le plâtre soit franchement pris. Pendant la dessiccation, un aide pourra modeler délicatement la gaine plâtrée sur les saillies des épines et de la crête iliaques, pour que l'appareil y prenne un point d'appui suffisant et non offensant.

Résultats : Il faut envisager quels sont les avantages et les inconvénients de cette manière de procéder.

Les avantages sont : la facilité d'exécution, qui ne nécessite aucune instrumentation spéciale ; la bonne correction de la rotation externe du pied, habituelle et redoutable dans ces fractures ; la facilité du traitement ultérieur, le plâtre, une fois appliqué, n'ayant pas en principe besoin de modifications jusqu'à la date fixée pour la cessation du traitement ; la possibilité de ne pas confiner le malade au lit et de le transporter au grand air.

Les inconvénients sont : l'impossibilité de surveiller le foyer de fracture et les points de pression qui peuvent donner lieu à des escarres ; la difficulté de maintenir propre le petit malade et l'appareil ; l'ignorance absolue où l'on est du maintien de la contention. Quoiqu'on fasse, en effet, on ne pourra quelquefois empêcher la partie pelvienne de « jouer » un peu dans l'appareil, fut-il parfaitement établi. Le fragment supérieur, dont l'extrémité libre est noyée dans les masses musculaires profondes qui le séparent du plâtre, ce fragment sur lequel s'insèrent des muscles sans cesse en mouvement, se déplacera facilement, surtout s'il s'agit d'une fracture transversale. Le palliatif qui consiste à faire une fenêtre antérieure dans la région du foyer de fracture pour le

surveiller n'est qu'un affaiblissement de l'appareil : si la fenêtre est assez grande pour une bonne exploration, elle l'est trop pour la solidité de l'appareil et inversement.

Faute de pouvoir employer un autre traitement, c'est à la radiographie périodiquement répétée qu'on demandera une réponse sur le maintien de la réduction.

Traitement sanglant (*Ostéosynthèses*)

Principe : Il consiste dans la réduction à ciel ouvert de la fracture, et dans sa contention par prothèse métallique solidarissant les fragments entre eux.

Technique : La technique habituelle est celle employée dans toutes les fractures de l'adulte : sous le couvert de la plus stricte asepsie, les fragments remis en place sont fixés d'une manière pour ainsi dire parfaite au moyen de fils métalliques, d'agrafes ou de plaques vissées. On assure ensuite l'immobilisation par un appareil plâtré. Mais les résultats sont loin de répondre à ce qu'on pouvait logiquement attendre de cette méthode si séduisante. L'intensité des réactions périostiques chez l'enfant, la possibilité

d'ostéite raréfiante évoluant au contact d'une prothèse métallique et retrouvée très longtemps sur des radiographies successives doivent engager à choisir les interventions les moins traumatisantes pour le périoste et pour l'enfant.

Parfois les deux fragments, après réduction, s'engrènent l'un dans l'autre assez solidement pour qu'on puisse terminer l'opération et faire un appareil plâtré sans qu'ils se déplacent : cela n'est pas exceptionnel si l'on possède une bonne table orthopédique permettant de maintenir le membre en extension permanente pendant toute la fabrication et la dessiccation de l'appareil plâtré. C'est ainsi que le Docteur Sorrel a pu obtenir de beaux résultats dans plusieurs cas.

Si les deux fragments glissent l'un sur l'autre, force est bien d'avoir recours à une synthèse. Pour obvier aux inconvénients mentionnés plus haut, Ombredanne a proposé la synthèse temporaire, dans laquelle les pièces métalliques ayant assuré la réduction sont enlevées au bout du temps nécessaire. Le dispositif très simple est constitué par une plaque de connexion, joignant les têtes de deux grandes vis, la plaque de connexion restant antérieure. On engage dans chacun des bouts osseux fracturés une de ces vis dont la tête présente un carré destiné à coulisser dans la rainure de la plaque d'assemblage. Il suffit

alors, en réduisant la fracture, d'amener les deux vis au parallélisme et de connecter leurs têtes dans cette position, grâce à la plaque d'assemblage qui est tantôt plane, tantôt contrecoudée. Vis et plaque sont enlevées au bout de deux à trois semaines. Un appareil plâtré, fait aussitôt, pendant l'anesthésie, assure une contention complémentaire. Une fenêtre y est ménagée pour l'ablation des vis et du matériel de suture cutanée.

Ce procédé présente sur les précédents modes opératoires des avantages considérables. Il ne laisse les vis métalliques en contact avec l'os que le minimum de temps nécessaire ; il permet, le moment venu, de retirer ces vis de la manière la plus simple, sans qu'il soit besoin d'aller les chercher dans les profondeurs musculaires et osseuses, et avant qu'il y ait eu de leur fait des manifestations d'intolérance de la part du tissu osseux.

Le grand avantage de cette méthode est, lorsque l'on a à faire à un déplacement considérable des fragments, incorrigible, et après échec de toutes les tentatives orthopédiques, de pouvoir donner une correction satisfaisante, ce qui arrive fréquemment dans les fractures transversales.

Mais il faut bien dire qu'un certain déplacement reste possible et le résultat anatomique n'est pas toujours parfait, mais le résultat fonctionnel est le plus souvent très satisfaisant.

De l'extension continue sous l'appareil plâtré

Cette méthode n'est pas nouvelle, elle est appliquée par Calot depuis de longues années. Dans son ouvrage : « Orthopédie et Chirurgie de Guerre » (1917), Calot démontre l'insuffisance du grand plâtre pour le traitement de certaines fractures et l'immense avantage qu'on retire à adjoindre à ce plâtre une extension continue. Mayet s'en déclare partisan fidèle. Dans sa thèse de Montpellier de 1926, le Docteur Marius Andry montre l'efficacité remarquable de l'extension continue sous le plâtre et donne plusieurs résultats intéressants obtenus par cette méthode dans le service du Professeur Massabuau.

Principe : Il s'agit d'une combinaison des avantages qui sont reconnus par la plupart des auteurs à l'extension continue, d'une part, à l'appareil plâtré, de l'autre. La réduction du déplacement est confinée à l'extension ; l'appareil est chargé de contenir la turbulenc du malade sans cesse en changement de position.

Technique : L'extension continue est appliquée à peu de chose près comme dans la méthode de Tillaux. Avec des bandelettes adhésives, on commence par établir des points d'appui pour la traction, les plus élevés de ces points d'appui affleurant en haut

le siège de la fracture, d'autres sur le tiers inférieur de la cuisse, sur les faces latérales du genou, tout autour du tiers supérieur de la jambe, d'autres circulairement au-dessus des malléoles. On réalisera ainsi un lacis adhésif sur toute la région du membre située au-dessous de la fracture. Deux bandelettes longitudinales collées le long des faces latérales du membre dépasseront le talon de quelques centimètres pour former un étrier auquel viendra se fixer la cordelette de traction. Par dessus on disposera une fine épaisseur de coton cardé puis deux épaisseurs de tariatane molle, de façon à ce que le membre soit bien isolé, qu'aucune adhérence soit un obstacle à son glissement sous le plâtre que l'on construit ensuite, sous l'anesthésie générale, l'enfant placé sur le pelvi-support, le corps bien horizontal (plâtre constitué d'une ceinture pelvienne et d'un cuissard), cependant que la réduction est réalisée et maintenue par une traction sur l'étrier qui dépasse le pied. Après dessiccation on transporte le petit malade dans son lit, d'emblée on établit une traction de trois à quatre kilos que l'on augmentera les jours suivants.

Facilité et simplicité d'application : tel est le premier avantage acquis de cette thérapeutique. Elle peut être appliquée partout, par tous et pour tous.

Résultats : Les avantages de cette méthode sont nombreux : le raccourcissement est corrigé par l'ex-

tension, le décalage latéral et l'angulation, par la contention du cuissard plâtré. La contention est bien assurée du fait de l'immobilité imposée à l'enfant et de la solidarisation de sa cuisse avec son bassin par le plâtre. L'application et la surveillance sont aisées ; il n'y a pas de pressions excessives, donc pas d'escarres ; le malade est facilement tenu propre et, dans chaque mouvement nécessaire, on peut le faire tourner sur le côté malade, le caleçon plâtré formant un solide point d'appui.

Il y aura évidemment parfois des fractures qui se consolideront sans qu'on ait pu éviter un certain raccourcissement, où la radio permettra de déceler un certain déplacement. Mais ce ne sera qu'exceptionnellement que ces déformations, incompatibles avec un bon fonctionnement du membre, nécessiteront une ostéosynthèse. Cette méthode n'est pas, du reste, uniquement destinée aux fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant. Elle trouve ses indications et, dès 1914, le Docteur Mayet le spécifiait, dans la coxalgie, dans certaines fractures du col fémoral, dans la coxa-vara.

Observations

Les observations qui suivent nous ont été très aimablement communiquées par M. le Docteur Sorrel, chirurgien de l'Hôpital Trousseau.

OBSERVATION I

Fracture oblique de la diaphyse fémorale traitée par simple extension continue. Excellent résultat.

L'enfant D... Gaston, 6 ans, est tombé le 25 avril 1931 en jouant dans la cour de l'école. Conduit à l'hôpital Trousseau il présente une fracture de la cuisse gauche à la partie moyenne avec une angulation à convexité antéro-externe et un raccourcissement peu marqué. On installe aussitôt une extension continue genre Tillaux, l'enfant étant sur une gouttière de Berck et la radiographie faite le 27 avril montre une fracture très oblique en bas et en arrière, dont le déplacement est corrigé par l'extension. Celle-ci est continuée pendant un mois. Lorsqu'on l'enlève le cal est déjà solide et on ne constate aucune déformation apparente. La radiogra-

phie de contrôle montre d'ailleurs une réduction très satisfaisante. L'enfant reste couché 15 jours encore chez lui. Les mouvements du genou redeviennent complets et la marche est commencée le 11 juin, soit un mois et demi après la chute. Elle se fait d'emblée dans de bonnes conditions, sans douleurs. Revu après quelques jours de marche, ne présente pas d'œdème, le cal est solide, indolore, de volume normal. L'atrophie musculaire est peu marquée.

Le résultat peut donc être tenu pour excellent.

OBSERVATION II

Fracture transversale de la diaphyse fémorale. Déplacement important des fragments. Impossibilité de la réduction par l'extension continue, puis par plâtre sous anesthésie. Intervention sanglante. Ostéosynthèse temporaire. Bon résultat final.

Le jeune U... Alfred, 10 ans, est renversé par une automobile, le 5 mars 1931. Aussitôt amené à l'hôpital Trousseau dans un état de shock assez marqué. Une fracture de la cuisse gauche au tiers moyen se traduit à l'évidence par une crosse à convexité externe et une mobilité anormale importante ; on ne perçoit pas de crépitations osseuses ; en outre, on décèle les signes d'une fracture incomplète et sans déplacement de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche. Le bras est mis simplement en écharpe et on installe aussitôt sur le membre inférieur une extension continue, genre Tillaux.

La radiographie faite le lendemain matin montre au niveau de la partie moyenne du fémur gauche une fracture presque transversale légèrement oblique en bas et en dehors et détachant un petit fragment intermédiaire. Le fragment inférieur chevauche de plusieurs centimètres en arrière et en dedans du supérieur.

L'extrémité inférieure de l'humérus présente seulement une fracture incomplète par infraction qui guérira sans séquelles par la mobilisation précoce. Pour le fémur l'extension continue n'ayant produit qu'une réduction très insuffisante, on tente d'abord, le 10 mars 1931, une réduction, sous anesthésie générale et contrôle radioscopique, mais la réduction ne peut être obtenue complètement : les deux fragments ne peuvent être mis bout à bout et le déplacement se reproduit pendant l'application du plâtre comme le montre la radiographie de contrôle. On se décide alors à une intervention sanglante.

Intervention le 17 mars. — Mise à nu des extrémités osseuses entre lesquelles se trouve un fragment intermédiaire libre que l'on enlève; maintien par une prothèse externe (appareil d'Ombredanne), et plâtre pelvi-jambier. La radiographie de contrôle montre cette fois une réduction parfaite, mais l'appareil de prothèse temporaire ayant été enlevé un peu tôt (le onzième jour), un léger déplacement à sinus postérieur se reproduit. On arrive encore à le diminuer en tassant un pansement épais entre la face externe de la cuisse et le plâtre. Le 1^{er} mai 1931 (8 semaines après l'accident) on enlève le plâtre. Il existe un cal volumineux, solide. La légère angulation que montre encore la radiographie n'est pas appréciable cliniquement. Le raccourcissement n'atteint pas deux centimètres. La marche est commencée le 1^{er}

mai après quelques séances de mobilisation du genou : elle se fait aussitôt dans de bonnes conditions, et le petit blessé quitte l'hôpital deux mois après l'accident, avec une restitution fonctionnelle déjà presque complète.

OBSERVATION III

Fracture oblique de la diaphyse fémorale, traitée par l'extension continue et plâtre. Bon résultat fonctionnel.

L'enfant B... Claude, 28 mois, est tombé le 15 mars 1931 sur son membre inférieur droit. Amené à l'hôpital Trousseau, il présente une fracture de la cuisse droite à la partie moyenne, avec rotation externe du membre ; l'angulation manque, pas de déformation considérable et raccourcissement minime. La palpation ne réveille que peu de douleurs ; on n'arrive pas à préciser un point douloureux exquis. Par contre, il existe une mobilité anormale, et des crépitations osseuses très nettes.

On installe aussitôt une extension continue qu'on supprime après quatre jours et on fait un plâtre pelvi-jambier. La radiographie du 20 mars montre une bonne réduction. L'enfant est rendu à sa famille pour trois semaines. Revu le 11 avril, on enlève le plâtre. Le cal est solide et volumineux. L'enfant reste encore couché 10 jours chez lui et la marche est commencée le 20 avril, soit 35 jours après l'accident.

Bon résultat fonctionnel ; la marche est correcte.

OBSERVATION IV

Fracture transversale de la diaphyse fémorale avec gros déplacement des fragments. Premier plâtre sous anesthésie, réduction imparfaite. Nécessité d'une intervention sanglante; ostéosynthèse temporaire. Bon résultat fonctionnel.

L'enfant G... Denise, 10 ans, est amené à l'hôpital Trousseau le 11 décembre 1930 pour une fracture de la cuisse gauche siégeant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen et qui se traduit cliniquement par une crosse à convexité externe et une mobilité anormale importante. La radiographie faite le lendemain matin montre une fracture haute située, transversale avec grosse abduction du fragment supérieur; chevauchement et déplacement important. Ne pouvant obtenir une réduction suffisante par l'extension continue, on tente, le 14 décembre, une réduction sous anesthésie générale, et application d'un plâtre pelvi-jambier.

La radiographie de contrôle du 15 décembre montre que le déplacement n'est corrigé qu'en partie ; un chevauchement de un à deux centimètres persiste. La réduction semblerait suffisante sur le cliché de face, mais sur le profil, le fragment est remonté, de même le supérieur et à distance de lui. Une opération sanglante est indispensable.

Intervention le 23 décembre 1930. — Mise à nu des extrémités osseuses ; maintien par une prothèse externe (appareil d'Ombredanne) et plâtre pelvi-jambier. La radiographie de contrôle montre une réduction parfaite.

Le 13 février (52 jours après l'opération, on enlève le plâtre. Il existe un cal volumineux, solide. On laisse l'enfant libre dans son lit pendant 10 jours et la marche, commencée après quelques séances de mobilisation du genou, se fait aussitôt dans de bonnes conditions.

Résultat fonctionnel excellent, deux mois et demi après l'accident.

OBSERVATION V

Fracture oblique de la diaphyse fémorale, traitée par l'extension continue. Appareil de Sorrel. Bon résultat fonctionnel.

L'enfant C... René, 11 ans, est amené à l'hôpital Trousseau, le 5 juin 1931, à la suite d'un accident d'automobile. A l'examen on constate une déformation considérable en crosse de la cuisse droite ; mobilité anormale, douleurs localisées au tiers moyen, et impotence fonctionnelle absolue.

La radiographie du 6 juin montre une fracture à trait légèrement oblique du tiers supérieur de la diaphyse fémorale ; pas de pénétration.

On installe aussitôt une extension continue à l'aide de l'appareil de Sorrel. Celle-ci est continuée pendant trois semaines. Lorsqu'on la supprime, le cal est déjà solide et on ne constate aucune déformation apparente. La radiographie du 28 juin montre une bonne consolidation. L'enfant reste couché encore 8 jours chez lui et la marche est commencée le 6 juillet, soit un mois après l'accident.

La marche étant correcte, le résultat peut être considéré comme satisfaisant.

Conclusion

Les fractures de la diaphyse fémorale, fréquentes chez l'enfant pour des raisons qui sont propres au jeune âge (fragilité osseuse, turbulence du sujet, etc...), se divisent par leur anatomie pathologique, leur évolution et les indications thérapeutiques qu'elles posent en deux groupes : les fractures obliques et les fractures transversales.

Pour les fractures obliques, les procédés orthopédiques simples, sans négliger aucun des détails qui en pallient les inconvénients, doivent toujours conduire à un bon résultat.

Les procédés les plus couramment employés sont l'extension continue horizontale (genre Tillaux), l'appareil plâtré, combiné souvent à l'extension, et l'extension continue verticale ou au zénith dont l'indication première est la fracture avec flexion du fragment fémoral supérieur.

Pour obvier à un bon nombre d'inconvénients de ces procédés, l'appareil de M. Sorrel a été appliqué avec des résultats très satisfaisants.

La méthode par enclouage des os, appliquée dans des bonnes conditions, peut rendre de grands services ; ainsi la broche de Kirschner constitue un grand progrès dans le traitement des fractures basses ou supra-condyliennes du fémur.

Les fractures transversales peuvent parfois bénéficier de procédés orthopédiques simples, lorsque le chevauchement est peu important. Mais en général les différents procédés d'extension échouent complètement à amener les fragments bout à bout et l'on est conduit d'emblée ou après tentative de réduction par les procédés orthopédiques, à l'intervention sanglante.

Dans ces cas, l'ostéosynthèse temporaire doit être préférée aux techniques à matériel perdu.

Vu : le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu : le Président de la Thèse,
LENORMAND.

Vu et permis d'imprimer,
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLETY.

Bibliographie

- ABADIE. — Congrès de Chirurgie, 1925.
- ANZOIETTI. — Zur Codivillaschen Methode der Nagelex-tension am Knochen. *Zentr. f. Chirurgie*, 1909, p. 985.
- ARQUELLADA. — Le traitement des fractures fémorales chez l'enfant. *El Siglo médic.*, 1921.
- AUDRY. — *Thèse* de Montpellier, 1926.
- BARTEMENT. — Du traitement des fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant par la méthode de l'extension au zénith. *Thèse* de Paris, 1921.
- BILLET. — Les fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant. *Gazette Médicale de France*, 1931, p. 230.
- BLOCH. — Les fractures de cuisse chez l'enfant. *Rev. d'Orthop.*, 1922, p. 447.
- BROCA. — Fractures du fémur chez les enfants. Société de Chirurgie, Paris, 1921.
- CALOT. — Congrès de Chirurgie, 1925.
- DELBET. — Fractures de cuisse : appareil de marche. Société de Chirurgie, Paris, 1903.
- EARLE CONVELL. — Fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant. *The Journ. of Bone And Joint Surgery*, n° 11, july 1929, p. 593.

- ETIENNE. — Technique de l'extension au zénith. *Société Médic. Montpellier*, 1925-26, p. 55.
- FERRAN. — Fr. diaphysaire du fémur chez l'enfant. *Marseille Médical*, 1923.
- GIACOMETTI. — *Thèse de Paris*, 1928.
- HELPERICH et DELBET. — Trait. des fr. de cuisse chez l'enfant. *Atlas-Manuel des Fractures*, Baillière, 1901, p. 361.
- HENNEQUIN. — Appareil à extension continue chez l'enfant. Des fractures du fémur. Delahaye, 1877.
- Traitement des fractures. Société de Chirurgie, Paris, 1903.
- JUDET. — Trait. des fr. du fémur par les appareils plâtrés, en particulier chez l'enfant. *Thèse de Paris*, 1909.
- Trait. des fr. de cuisse chez les enfants par l'appareil plâtré. *Paris Chirurg.*, 1909.
- KIRSCHNER. — Ueber Nagelextension. *Beitr. zur klin. Chir.*, 1909, LXIV, p. 266.
- LAMBERT. — Appareil pour la réduction et la contention des fractures. Soc. de Chir., Paris, 1910.
- LANCE. — Des fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant et en particulier de leur traitement. *Gazette des Hôpitaux*, 1912, p. 659.
- LEGRAND. — Trait. des fr. de la diaphyse fémorale chez l'enfant par les grands appareils plâtrés. *Thèse de Paris*, 1912.
- LENORMANT. — Une nouvelle méthode de trait. des fractures des membres : l'extension continue par encloUAGE de l'os. *Presse Médicale*, 1910, p. 699.
- LEVEUF, GIRODE, MOMARD, MONOD. — Fractures de cuisse chez l'enfant (Tr. fr. et lux. des membres). Masson, 1925, p. 130.

- MARINI. — Indic. et contre-indic. de l'ostéosynthèse dans les fr. de la diaphyse du fémur. Soc. de Chir. de Marseille, 1926.
- MASMONTEIL. — Fracture de cuisse chez l'enfant. Ma-loine, 1922.
- MASSART. — Fracture de cuisse chez l'enfant rachitique. *J. méd. et chirurg. pratique*, 1921.
- MATHIEU P. — Indications de l'ostéosynthèse dans les fractures fermées de l'enfant. *Soc. de Chir. Paris*, 1924, p. 1035.
- MAUCLAIRE. — Fracture très oblique du fémur. Réduc-tion et maintien par ruban métallique de Pulti-Parham. Soc. de Chir., 1921.
- MAYET. — Société des Chirurgiens, 1914.
- Traitement des fractures de cuisse chez l'en-fant. *Journal des Praticiens*, 1925.
- NOVÉ-JOSSERAND, RENDU, MICHEL. — De l'extension par le clou de Codivilla dans les fractures du fémur chez l'enfant. *Revue d'Orthop.*, 1913, p. 487.
- OMBREDANNE. — Fr. de la diaphyse fémorale. *Précis de Chir. inf.*, Masson, 1923.
- Ostéosynthèse temporaire. *Soc. de Chir.*, 1924, p. 1158.
- Ostéosynthèse temporaire. *Pr. Méd.*, 1929, p. 845.
- POULIQUEN. — Congrès de Chirurgie, 1925.
- ROCHER. — *Ibid.*
- ROUVILLOIS. — *Ibid.*
- SAVARIAUD. — Fract. de cuisse comminutive au tiers in-férieur traitée par mon appareil. *Soc. de Chir. Paris*, 1925, p. 304.
- App. plâtré pour fr. du corps du fémur per-mettant la marche précoce. *Ibid.*, p. 116.

- SORREL et MÉRIGOT. — Fractures de la diaphyse du fémur chez l'enfant. Leurs deux types habituels et leur traitement. *Semaine des Hôp. de Paris*, 1931, p. 396.
- STEINMANN. — Eine neue Extensions methode in der Frakturenbehandlung. *Zentralblatt f. Chirurgie*, 1907, p. 938.
- Congrès de Chirurgie, 1925.
- TANTON. — Fracture de cuisse. *Traité Le Dentu-Delbet*, IV, 2, 1916, p. 442.
- TAVERNIER. — L'ostéosynthèse dans la fracture de la diaphyse fémorale chez l'enfant. *Lyon Chirurgical*, 1929, p. 457.
- TERRAN. — Fractures de la diaphyse du fémur chez l'enfant. *Marseille Médical*, 1923, p. 322.
- THUAU. — Des résultats éloignés des fractures de cuisse chez l'enfant. *Thèse de Paris*, 1925.
- TRÈVES. — Congrès de Chirurgie, 1925.
- WILLMS. — Ueberkorrektur bei Nagelextension (Steinmann). *Deutsche Zeitsch. f. Chirurg.*, 1908, XCII, p. 260.
-

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	11
<i>Généralités sur les fractures de la diaphyse fémorale de l'enfant</i>	13
1° Etiologie	13
2° Anatomie pathologique	14
3° Evolution	16
4° Traitement	17
<i>Etude comparative des différents modes de traite- ment</i>	19
L'extension continue	20
L'appareil plâtré	30
Traitement sanglant (Ostéosynthèses)	33
De l'extension continue sous l'appareil plâtré....	36
Observations	39
Conclusions	45
Bibliographie	47



BOSC FRÈRES, M. & L. RIOU

oo oo IMPRIMEURS - ÉDITEURS oo oo

oo 42, QUAI GAILLETON, 42 oo

oo oo oo oo LYON oo oo oo oo



